

Analítica estándar y gasometría arterial en una sola punción

Cano Sánchez L, García Fernández C, Atienzar Picazo A, Lucas Imbernón FJ

Servicio de Urgencias. Complejo Hospitalario Universitario de Albacete

Resumen :

Introducción : La extracción de muestras sanguíneas por accesos vasculares periféricos es un procedimiento habitual en los servicios de urgencias hospitalarios. En nuestro servicio (SUCHUA) nos hemos planteado la posibilidad de evitar una punción a aquellos pacientes que se les solicita una analítica en la que se incluye sangre venosa y arterial, realizando una única punción vascular en arteria. En esta técnica existe una manipulación de la muestra.

El objetivo de nuestro estudio fue ver si esta manipulación alteraba los resultados finales de la gasometría, con el fin de realizar una sola punción al paciente.

Metodología : Estudio transversal, descriptivo y comparativo intragrupo. Seleccionamos de forma aleatoria consecutiva un total de 50 pacientes, a los que les realizamos 2 punciones arteriales : 1ª gasometría arterial basal directa (GABd), que consiste en la punción de arteria con la jeringa específica de gases, y 2ª gasometría arterial basal indirecta (GABi), puncionando la arteria con una jeringa de 5-10 cc, a partir de la cuál se rellena la jeringa de gases y el resto de los tubos, según la analítica solicitada. Estudio estadístico : estudio de proporciones (v categóricas) y medias (v continuas) y relaciones mediante chi-cuadrado, t--Student. Para el análisis de resultados utilizamos el programa estadístico SPSS, ($p < 0,05$).

Resultados : Sólo existían diferencias estadísticamente significativas en las determinaciones de PH, pCO₂ y K⁺. Esta diferencia de medias no tiene repercusión en la interpretación clínica.

Conclusiones :

- La realización de la técnica de GABi es perfectamente válida.
- Podemos evitar otra punción vascular al paciente.

Introducción :

La gasometría arterial basal (GAB) constituye una prueba fundamental en la valoración del equilibrio ácido-base, y en el estudio de los gases sanguíneos (oxígeno y dióxido de carbono) que participan en la respiración, y por lo tanto una prueba complementaria muy solicitada a los pacientes que acuden a un servicio de urgencias por diversas patologías.

Dadas las particulares circunstancias de estos servicios, en los que se precisa una mayor rapidez en las exploraciones, la sensibilidad de cada enfermo respecto al dolor, la manipulación de las muestras que en principio sería una de las principales fuentes de error, y la rutina en la práctica de numerosas extracciones, han hecho que se busquen nuevas técnicas.

En el servicio de urgencias del CHUA durante el año 2000 se extrajeron 13.230 GAB, y a la mayoría de los pacientes a los que se les pedía esta prueba también se les solicitaba una analítica complementaria (hemograma, bioquímica, coagulación...), recibiendo por tanto dos punciones (una arterial y otra venosa). Nos planteamos la posibilidad de realizar una sola extracción, mediante una punción arterial, extrayendo muestra suficiente para toda la analítica solicitada.

Al realizar esta técnica existe una manipulación de la muestra, por lo que nos surgió la duda de si esta manipulación alteraría los resultados de la GAB, y la repercusión que ésta pudiera tener sobre la interpretación clínica del paciente.

Objetivos :

- Objetivo general : La manipulación de una muestra de GAB no altera los valores de los resultados y evita una segunda punción al paciente.
- Objetivos específicos :
 - Los resultados de una GABi no difieren de los de una GABd.
 - Establecer si las diferencias de los resultados entre la GABd y la GABi, tienen repercusión en la interpretación clínica.
 - La no existencia de diferencias evitaría una segunda punción al mismo paciente, mejorando así la calidad asistencial.

Material y método :

Realizamos un estudio transversal, descriptivo y comparativo entre dos muestras sanguíneas del mismo paciente (intragrupo).

Muestra : Se realiza selección aleatoria de forma consecutiva de los 50 primeros pacientes que acuden al SUCHUA durante la primera semana del mes de febrero del 2001, a los cuáles se les solicita determinación analítica que incluya GAB y analítica estándar (hemograma, bioquímica, coagulación).

Diseñamos una hoja de recogida de datos en la que figuran :

- Datos de filiación para identificación de la muestra.
- Parámetros clínicos : tensión arterial, frecuencia cardiaca, temperatura, saturación de O₂ por pulsioximetría.
- Técnica de punción : zona de punción (radial o humeral) y tipo de jeringa utilizada (específica para GAB, de 5 ó 10 cc).
- Tipo de analítica :
 - GAB, en la que se solicitaban los siguientes parámetros a estudio : pH, pO₂, pCO₂, saturación de O₂, exceso de base, CO₃H⁻, hemoglobina, COHb, Na⁺, K⁺, Cl⁻.
 - Hemograma, bioquímica, coagulación, otros.

Metodología de extracción de las muestras :

- A cada uno de los pacientes se les realizaron dos punciones arteriales :
 - Punción de GABd : con la jeringa específica de gases, que ya viene heparinizada y montada con una aguja de calibre 22G.
 - Punción de GABi : con una jeringa de 5 ó 10 cc según la analítica solicitada y una aguja de calibre 20 G.
- Protocolo de extracción utilizado para todos los pacientes :
 - Desinfección de la zona de punción (radial o humeral a criterio del enfermero que realiza la técnica o de las características del paciente) con solución de povidona yodada.
 - Punción de la arteria y extracción de la GABd.
 - Antes de transcurridos 5 minutos se realiza la 2ª punción, la GABi.
 - Esta segunda muestra se reparte en los tubos y jeringa de gases de manera inmediata y siguiendo el siguiente orden : tubo de coagulación, si estuviera solicitado, jeringa de gases, tubo de bioquímica, hemograma y otros. En cualquier caso, la jeringa de gases se llena siempre en segundo lugar.
 - Envío de las muestras al laboratorio, siguiendo el procedimiento habitual.

Estudio estadístico : Estudio de proporciones (v categóricas) y medias (v continuas) y estudio de relaciones mediante chi-cuadrado, t-Student. Los datos son analizados tras recibir los resultados analíticos del laboratorio mediante el programa estadístico SPSS (p<0,05).

Resultados :

En nuestro trabajo nos centramos exclusivamente en los valores referentes a la GAB, obviando el resto de parámetros que figuran en la hoja de recogida de datos.

Los resultados que obtuvimos quedan reflejados en las siguientes tablas :

Tabla 1

	pH	pO ₂	pCO ₂	Sat O ₂	Exc. Base	CO ₃ H ⁻
GABd	7,432	63,28	39,6	90,04	2,04	25,99
GABi	7,438	64,03	39,1	88,87	2,00	26,06
P	0,000	ns	0,021	ns	ns	ns

(ns = no significativo, $p > 0,05$)

La diferencia de los parámetros de pH -GABd (7,432) respecto de pH -GABi (7,438) que es de 0,006 es estadísticamente significativa con una $p = 0,000$. La diferencia de los parámetros de pCO₂ -GABd (39,6) respecto de pCO₂ -GABi (39,1) que es de 0,5 es estadísticamente significativa con una $p = 0,021$. El resto de los parámetros (pO₂, saturación O₂, exceso de bases y CO₃H⁻) no tienen diferencias estadísticamente significativas ($p > 0,05$)(Tabla 1).

Tabla 2

	Hb	COHb	Na ⁺	K ⁺	Cl ⁻	Pulsioxímetro
GABd	14,61	0,85	135,57	4,00	100,47	90,04
GABi	14,61	0,68	135,45	4,16	99,70	89,88
P	ns	ns	ns	0,002	ns	ns

(ns = no significativo)

La diferencia de los parámetros de K⁺ -GABd (4,00) respecto de K⁺ -GABi (4,16) que es de 0,16 es estadísticamente significativa con una $p = 0,002$. El resto de parámetros (Hb, COHb, Na⁺, Cl⁻, pulsiosimetría) no tienen diferencias estadísticamente significativas ($p > 0,05$)(Tabla 2).

Conclusiones :

- Los únicos valores analíticos en los que hay diferencias estadísticamente significativas son los de pH, pCO₂ y K⁺.
- Estas diferencias estadísticas no tienen una repercusión valorable en la interpretación clínica de los resultados.
- La técnica de gasometría arterial basal indirecta es perfectamente válida.
- El personal de enfermería debe evitar una punción vascular al paciente, siempre que sea posible.

Discusión :

La práctica de la gasometría arterial indirecta, es un método útil en la extracción de suficiente cantidad de sangre arterial, para gasometría sola o combinada con otros análisis, aunque queremos señalar que esta técnica tiene una serie de inconvenientes :

- La punción para la GABi es más traumática, puesto que el calibre de la aguja utilizada (20G) es mayor que el de la aguja que viene montada en la jeringa de gases (22G). Sin embargo, ni un solo paciente hizo alguna manifestación al respecto.
- Hay una mayor manipulación de la muestra, al tenerla que pasar a otra jeringa y a los distintos tubos.
- Requiere mayor destreza y precisión en la punción arterial, ya que una vez puncionada la arteria, tenemos que cambiar la posición de nuestras manos para ir aspirando con el émbolo de la jeringa, con el consiguiente riesgo de mover la aguja y romper la arteria. Esta situación no ocurre en la técnica de la GABd, puesta que al puncionar la arteria, la sangre asciende desplazando el émbolo de la jeringa.

Para el personal de enfermería es mucho más sencillo y rápido realizar esta técnica, una vez entrenados, sobre todo aquellos que trabajan en servicios de urgencias, ya que la gasometría arterial junto con otras analíticas son pruebas solicitadas a muchos de los pacientes que acuden a estos servicios.

Bibliografía :

- Esteban de la Torre A, Portero Fraile MP. Técnicas de Enfermería 3ª edición. Barcelona. Rol, 1993 : 45-46.
- Wieck L, King EM, Dyer M. Técnicas de Enfermería. Manual ilustrado. Madrid. Interamericana-Mc Graw Hill. 1988.
- Serrano Núñez MP, Serrano Vázquez R, Murillo Romero A. Técnicas de Enfermería de Urgencias en Peñalver. Pardines C. Manual Práctico de Enfermería de Urgencias. Aula Médica. Madrid. 1999 : 202-203.
- Aloy Duch A, Ojeda Cintado R, Jurado Serrano J M^a, Madrid Carvajal A, Armengol Sánchez J. Mejora técnica de la gasometría arterial mediante el uso de aguja intradérmica. Farmacología clínica 1990; 7 (8) : 698-704.
- Izquierdo JL, Ribas MS, Izquierdo M, Rodríguez JM, Viejo JL. Variaciones de la gasometría arterial en relación con la manipulación de la muestra y material empleado. Archivos de bronconeumología 1990; 26 (5) : 181-185.
- Kelly PM. ¿Está preparada para practicar punciones arteriales? Nursing (ed. española), 1988; 6 : 23-27.
- Hernández Carcereny C. Decálogo de la gasometría arterial. En : Área de trabajo. Enfermería y fisioterapia. <http://www.ssepar.es/areas/enfermeria.htm>
- Salgado A, Barquinero J. Interpretación clínica de los datos de laboratorio. Bayer. Barcelona 1996.